

ANSPRÜCHE

5 1. Tropfenverteiler (1) zur Verteilung von Tropfen schmelzflüssigen Glases in einer vorherbestimmbaren Aufeinanderfolge auf Formen mehrerer Sektionen einer Glasformmaschine,

mit wenigstens einer durch einen Antrieb (14) um eine senkrechte Achse
10 (18) hin und her schwenkbaren, gekrümmten Scooprinne (19),

wobei ein oberes Ende (22) jeder Scooprinne (19) im Normalbetrieb alle aus einer Auslassöffnung eines Tropfenspeisers gewonnenen Tropfen auf-
nimmt,

15

wobei ein unteres Ende (20) jeder Scooprinne (19) durch die Schwenkung nacheinander mit einem zu der jeweiligen Sektion führenden Rinnensystem (21) fluchtend ausrichtbar ist,

20 wobei koaxial und in Antriebsverbindung mit dem oberen Ende (22) jeder Scooprinne (19) ein Ringritzel (58,59,60,85) angeordnet ist,

und wobei der Antrieb (14) einen Elektroservomotor (15) aufweist und der Elektroservomotor (15) über ein Getriebe (46) mit dem wenigstens einen
25 Ringritzel (58,59,60,85) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe (46) aufweist:

Eine durch den Elektroservomotor (15) hin und her drehend antreibbare Schnecke (44), ein mit der Schnecke (44) im Eingriff stehendes Schnecken-
30 rad (47) und ein zu dem Schneckenrad (47) koaxiales und drehfestes Zahnrad (53), wobei das Zahnrad (53) in Antriebsverbindung mit dem wenigstens einen Ringritzel (58,59,60,85) steht.

2. Tropfenverteiler nach Anspruch 1,

35

dadurch gekennzeichnet, dass dann, wenn der Tropfenverteiler (1) nur eine Scooprinne (19) aufweist (Fig. 7), das Getriebe (46) ein Zwischenzahnrad (54) besitzt,

5 wobei das Zwischenzahnrad (54) einerseits mit dem Zahnrad (53) und andererseits mit dem Ringritzel (58) kämmt.

3. Tropfenverteiler nach Anspruch 1,

10 dadurch gekennzeichnet, dass dann, wenn der Tropfenverteiler (1) mehr als eine Scooprinne (19) aufweist, das Getriebe (46) zwei in seitlichem Abstand voneinander angeordnete Zwischenzahnräder (54,55) besitzt,

15 wobei jedes Zwischenzahnrad (54,55) einerseits mit dem Zahnrad (53) und andererseits mit wenigstens einem der Ringritzel (58,59,60,85) kämmt.

4. Tropfenverteiler nach Anspruch 3,

20 dadurch gekennzeichnet, dass bei Doppeltropfenbetrieb (Fig. 6) jedes Zwischenzahnrad (54,55) mit nur einem der Ringritzel (58,59) kämmt.

5. Tropfenverteiler nach Anspruch 3,

25 dadurch gekennzeichnet, dass bei Dreifachtropfenbetrieb (Fig. 1 bis 5) das eine Zwischenzahnrad (54) mit einem (58) der Ringritzel (58,59,60) und das andere Zwischenzahnrad (55) mit den beiden übrigen Ringritzeln (59,60) kämmt.

6. Tropfenverteiler nach Anspruch 3,

30 dadurch gekennzeichnet, dass bei Vierfachtropfenbetrieb (Fig. 5) jedes Zwischenzahnrad (54,55) mit zweien (58,85;59,60) der Ringritzel (58,59,60,85) kämmt.

7. Tropfenverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, dass jedes Ringritzel (58,59,60,85) als außenverzahnter Zahnring radial außen an einer Hülse (61) befestigt ist,

5

dass die Hülse (61) koaxial mit dem oberen Ende (22) der zugehörigen Scooprinne (19) angeordnet ist und die Tropfen durch eine axiale Durchbrechung (62) passieren lässt,

10

und dass die Hülse (61) drehbar in einem Gehäuse (13) gelagert ist und in Drehantriebsverbindung mit dem oberen Ende (22) der zugehörigen Scooprinne (19) steht.



8. Tropfenverteiler nach Anspruch 7,

15

dadurch gekennzeichnet, dass koaxial mit der Hülse (61) eine Verbindungshülse (39) drehfest einerseits mit der Hülse (61) und andererseits mit dem oberen Ende (22) der zugehörigen Scooprinne (19) verbunden ist,

20

dass die Verbindungshülse (39) abgedichtet in einer an dem Gehäuse (13) befestigten Außenhülse (36) drehbar gelagert ist,



25

dass die Verbindungshülse (39) radial außen einen ersten (67) und einen zweiten Ringkanal (70) aufweist, die gegeneinander abgedichtet und mit Kühlkanälen (25,26) in einer Wand der zugehörigen Scooprinne (19) verbunden sind,

30

dass der erste Ringkanal (67) in ständiger Verbindung mit einer Kühlmediumzuleitung (37,66) in der Außenhülse (36) steht,

und dass der zweite Ringkanal (70) in ständiger Verbindung mit einer Kühlmediumrückleitung (71,38) in der Außenhülse (36) steht.

9. Tropfenverteiler nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, dass koaxial mit der Hülse (61) eine Verbindungshülse (39) drehfest einerseits mit der Hülse (61) und andererseits mit dem oberen Ende (22) der zugehörigen Scooprinne (19) verbunden ist,

5

dass die Verbindungshülse (39) abgedichtet in einer an dem Gehäuse (13) befestigten Außenhülse (36) drehbar gelagert ist,

10

dass die Verbindungshülse (39) radial außen einen ersten Ringkanal (67) aufweist, der mit zur Atmosphäre offenen Kühlkanälen (25) in einer Wand der zugehörigen Scooprinne (19) verbunden ist,

und dass der erste Ringkanal (67) in ständiger Verbindung mit einer Kühlgaszuleitung (37,66) in der Außenhülse (36) steht.

15

10. Tropfenverteiler nach einem der Ansprüche 2 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, dass jedes Zwischenzahnrad (54;55) in zwei axial aufeinanderfolgende Teilzahnräder (94,95) unterteilt ist,

20

dass die beiden Teilzahnräder (94,95) jedes Zwischenzahnrad (54;55) relativ zu einander in Umfangsrichtung einstellbar sind, um das Spiel im Getriebe (46) zu minimieren,

25

und dass die jeweilige Relativstellung fixierbar (102) ist.

11. Tropfenverteiler nach Anspruch 10,

30

dadurch gekennzeichnet, dass die Relativstellung durch einen Exzenterbolzen (96) einstellbar ist,

dass der Exzenterbolzen (96) mit einem ersten Abschnitt (97) von kreisrunder Querschnittsfläche in einer komplementär kreisrunden, achsparallelen Bohrung (98) des einen Teilzahnrad (94) drehbar gelagert ist,

und dass der Exzenterbolzen (96) mit einem exzentrischen zweiten Abschnitt (99) von unrunder Querschnittsfläche in einer achsparallelen Einstellbohrung (100) des anderen Teilzahnrad (95) angeordnet ist.

5

12. Tropfenverteiler nach Anspruch 10 oder 11,

dadurch gekennzeichnet, dass beide Teilzahnäder (94,95) jedes Zwischenzahnrad (54;55) sowohl mit dem Zahnrad (53) als auch mit dem wenigstens einen Ringritzel (58,59,60,85) im Eingriff stehen.

10



13. Tropfenverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 12,

dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Elektroservomotor (15) und der Schnecke (44) eine Kupplung (16) angeordnet ist.

15

14. Tropfenverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

dadurch gekennzeichnet, dass der Tropfenverteiler (1) um eine senkrechte Achse (4) hin und her schwenkbar an der Glasformmaschine gelagert ist.

20

15. Tropfenverteiler nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkung durch eine Kolben-Zylinder-Einheit (6) erfolgt, deren Zylinder (7) schwenkbar an der Glasformmaschine und deren Kolbenstange (9) an einem Hebel (11) des Tropfenverteilers (1) angelenkt sind.

25



16. Tropfenverteiler nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet, dass an dem Hebel (11) im Abstand von der Längsachse (4) ein Positionierkörper (89) befestigt ist,

30

und dass der Positionierkörper (89) in einer nicht ausgeschwenkten Normalstellung des Tropfenverteilers (1) mit einem maschinenfesten Positionierschlag (90) zusammenwirkt und den Tropfenverteiler (1) sowohl in waagerechter als auch in senkrechter Richtung in der Normalstellung positioniert.

Fig.1

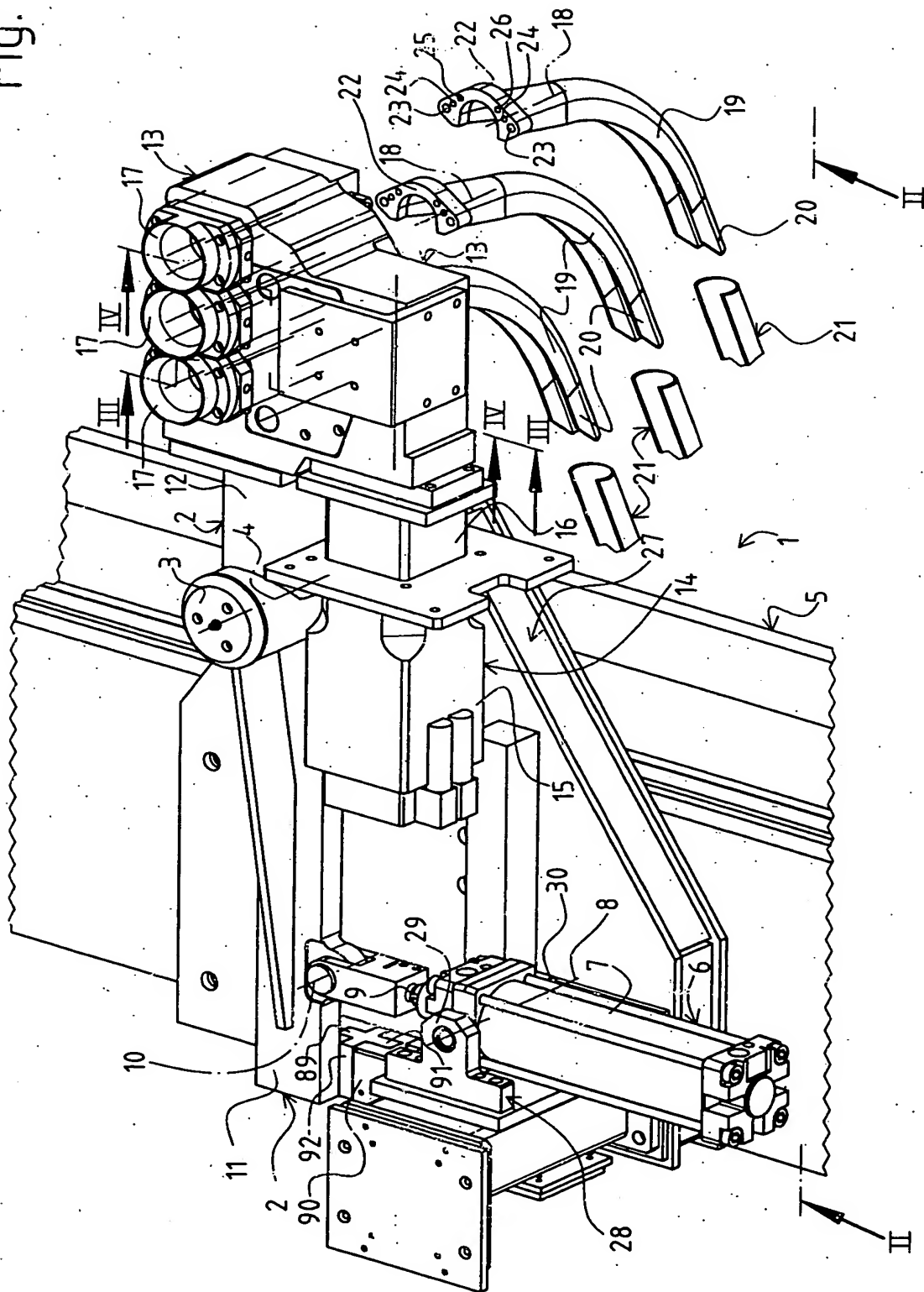


Fig.2

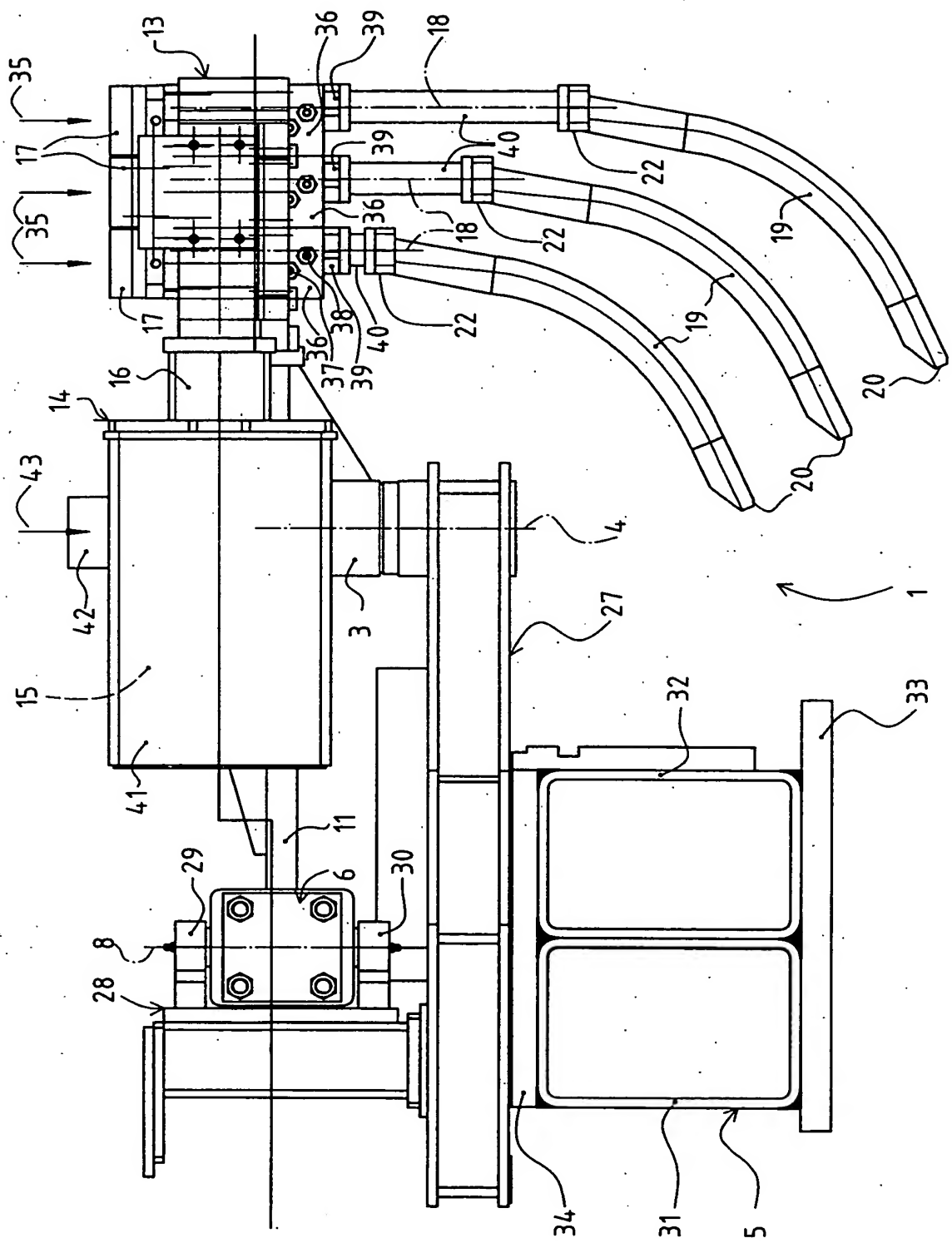


Fig.3

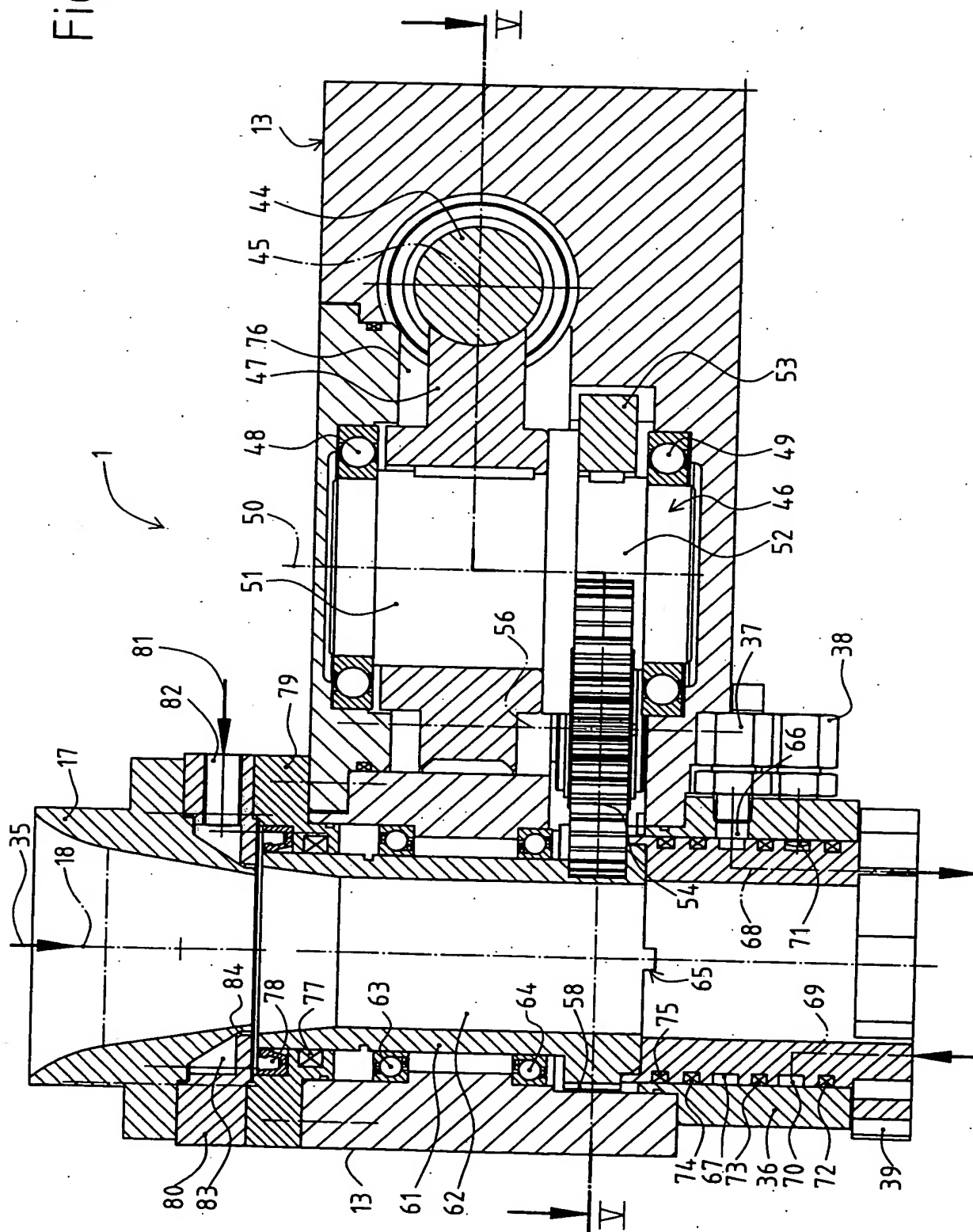


Fig.4

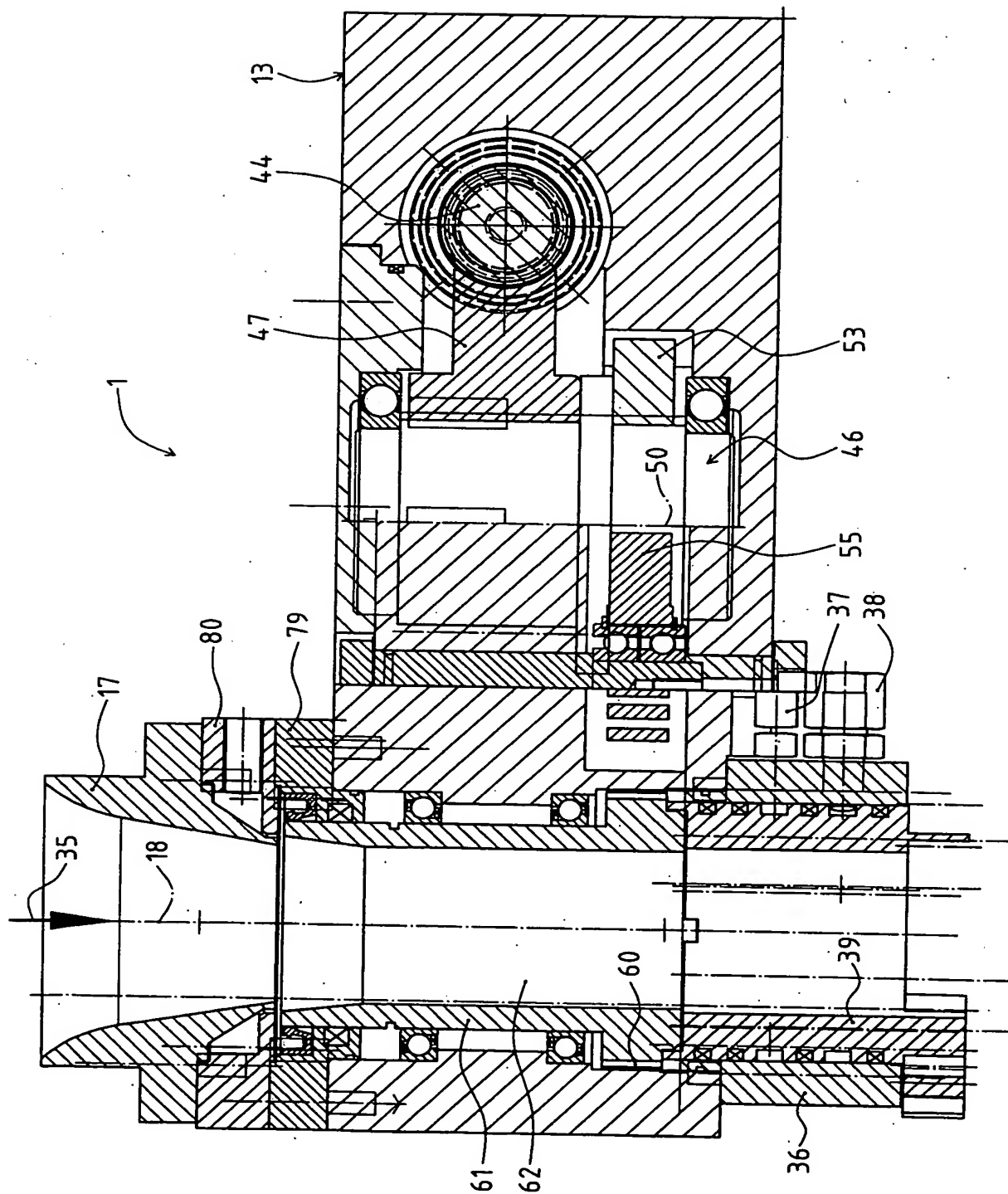


Fig.5

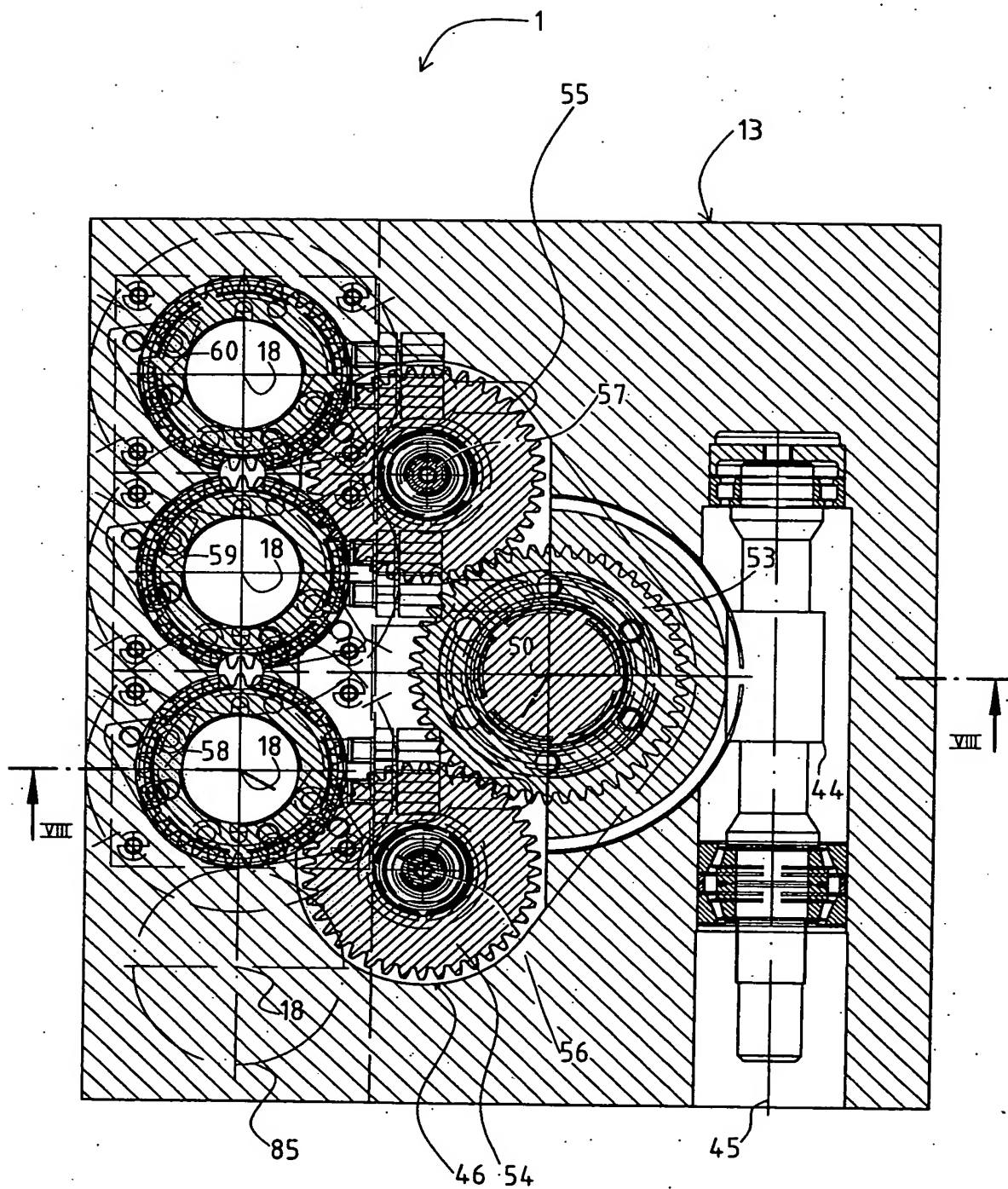


Fig.6

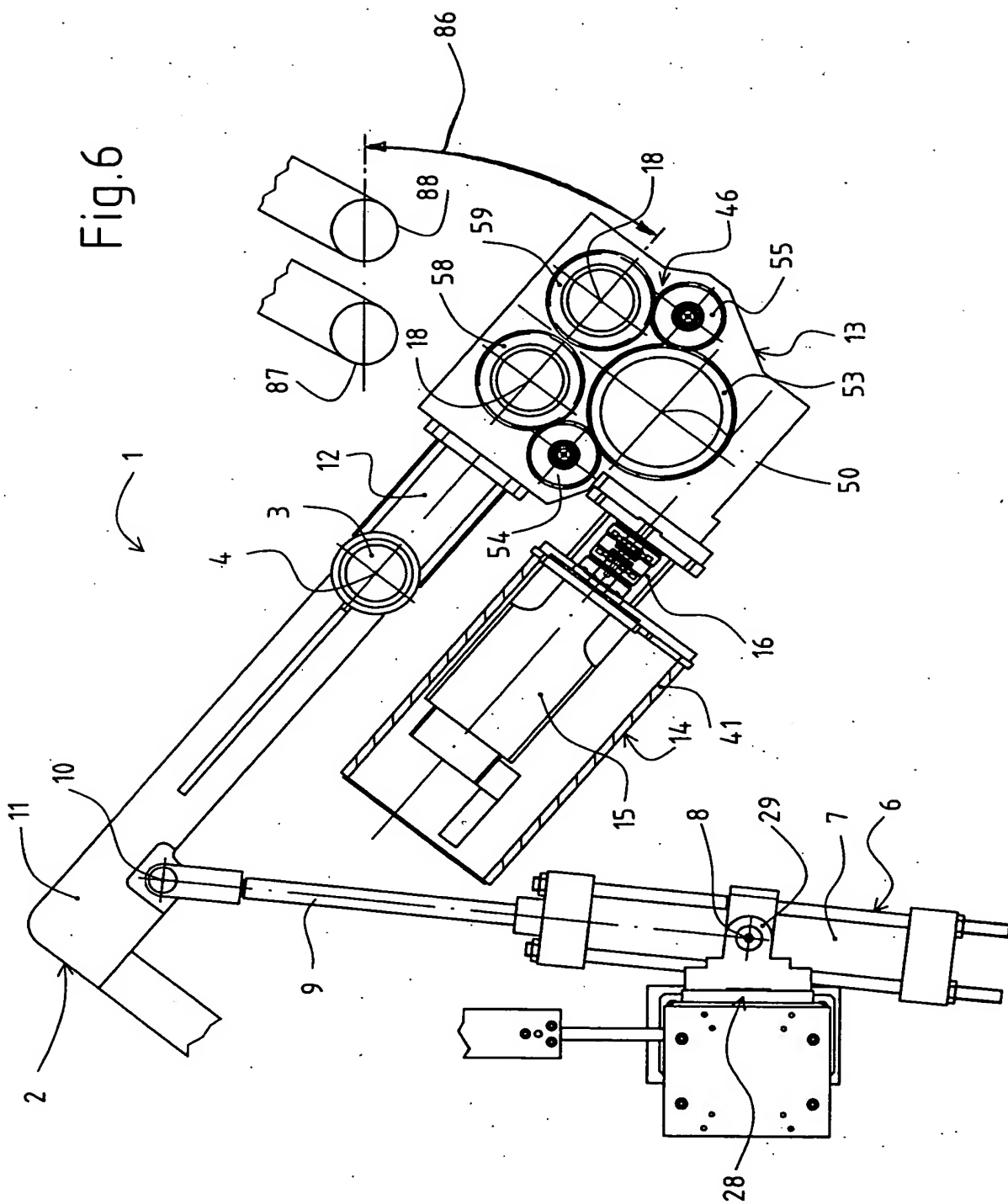


Fig.7

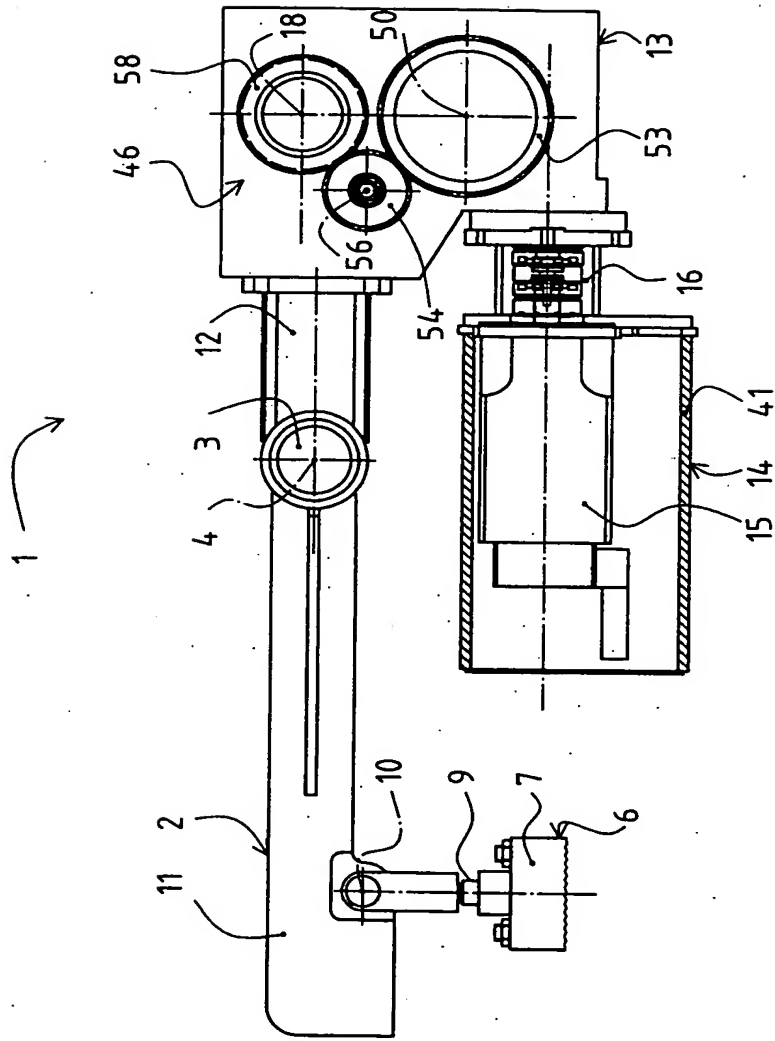


Fig.8

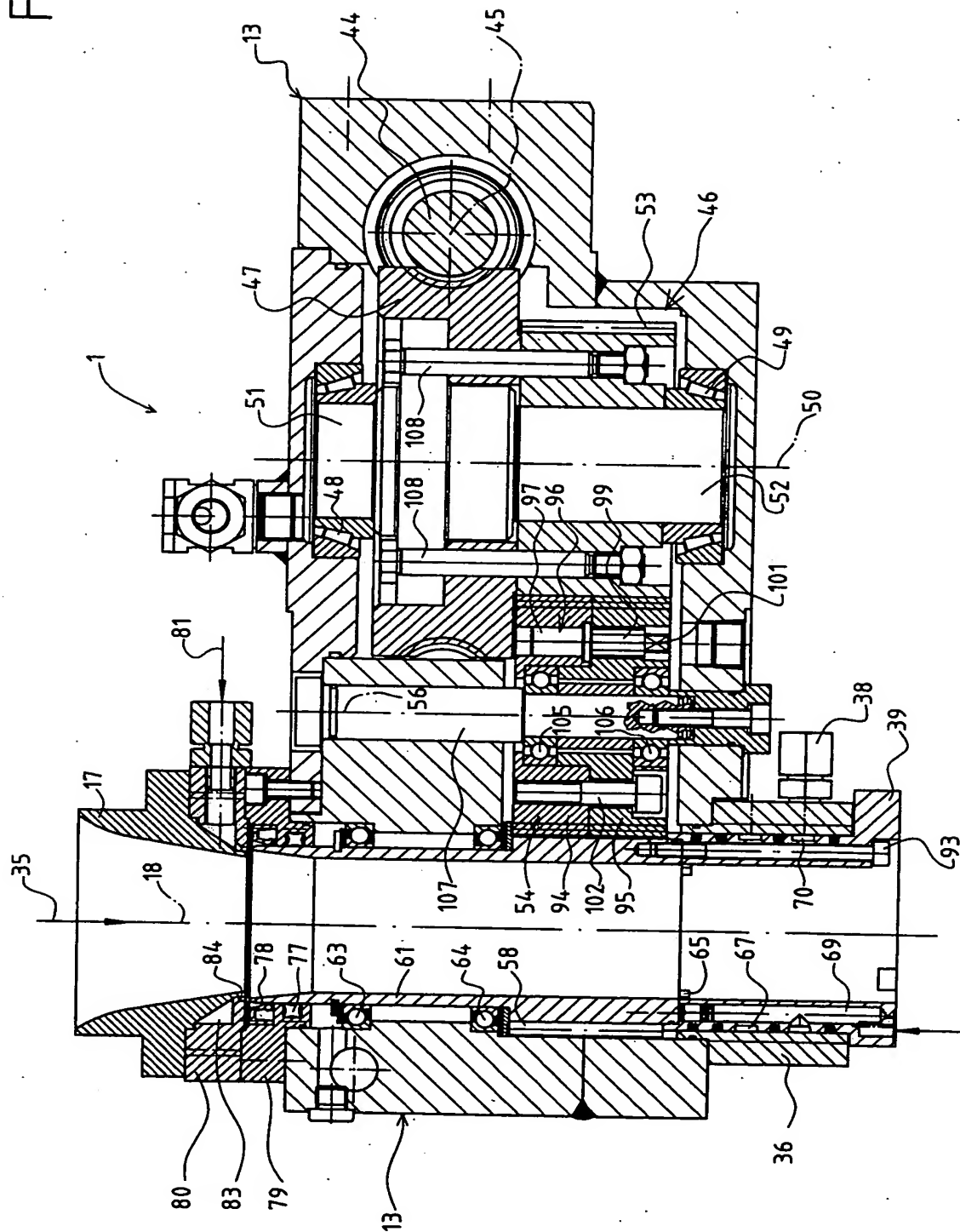


Fig.9

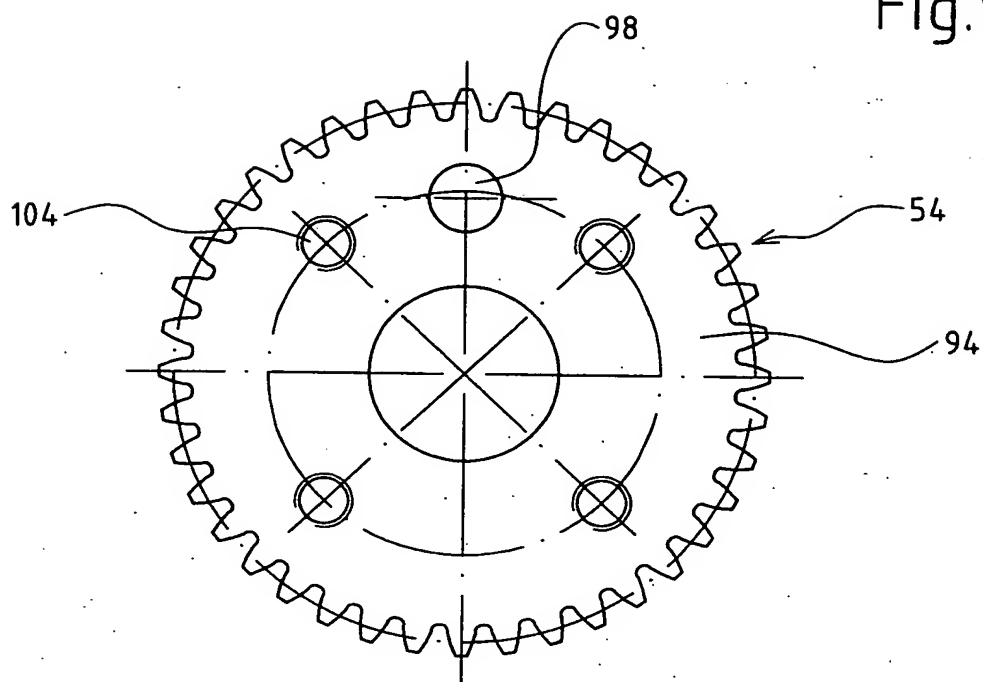


Fig.10

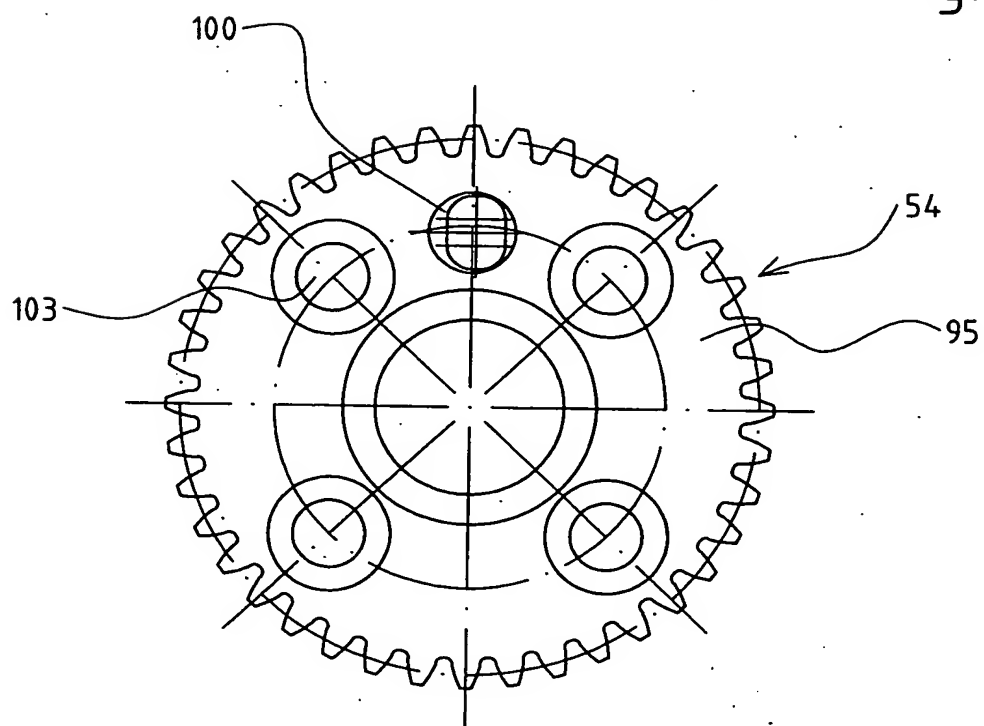


Fig.11

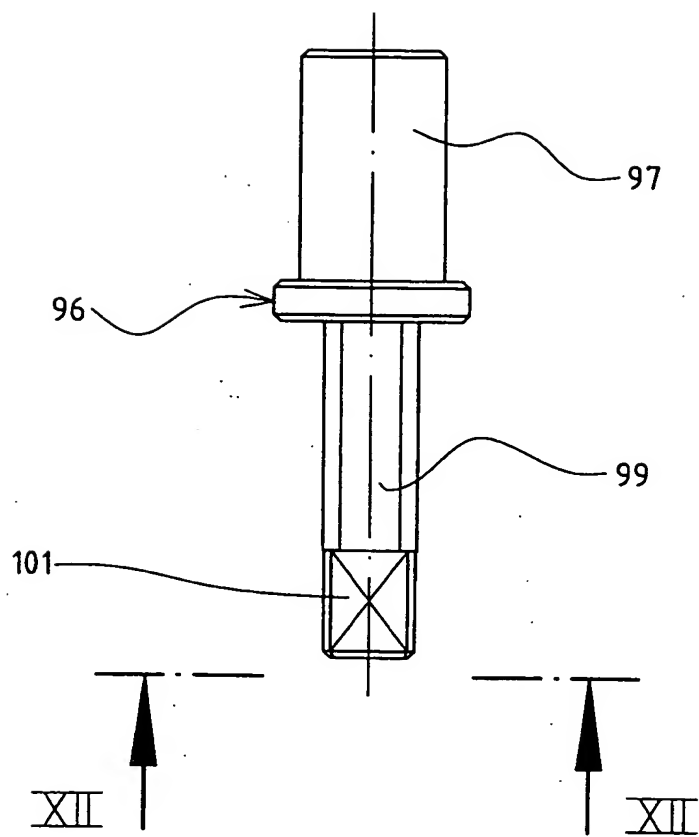


Fig.12

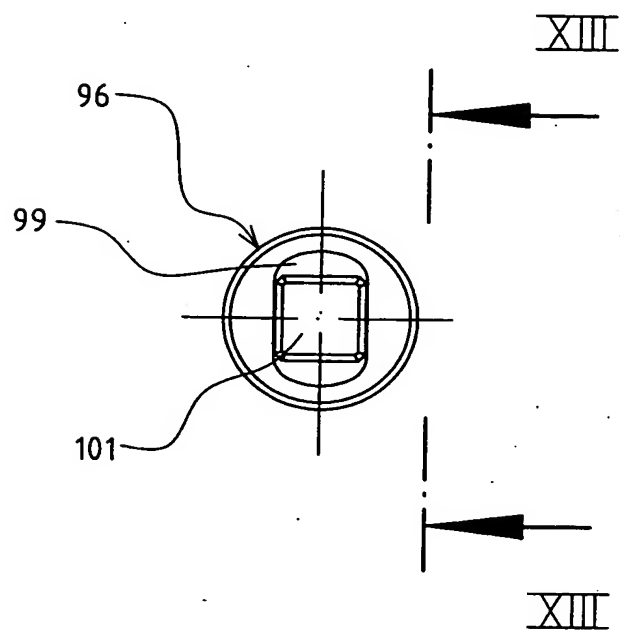


Fig.13

